

## **Коммунальное хозяйство городов**

---

рентоспроможності економіки в боротьбі з своїм найближчим конкурентом – Японією [6].

Таким чином, досвід впровадження системи контролінгу на підприємствах України дає можливість застосування даної системи на підприємствах будівельної галузі для вирішення невідкладних проблем їх функціонування, насамперед підвищення ефективності управління процесами будівельного виробництва, що є однією з основних умов існування будівельних підприємств в сучасних умовах.

1. Послання Президента України до Верховної Ради “ Про внутрішнє і зовнішнє становище в Україні в 2003 р. // Економіст. – 2004. – № 3, №37.

2. Ансофф И. Стратегическое управление. – М.: Экономика, 1989. – 510 с.

3. Денисенко М.П. Економіка підприємства: пошук шляхів розвитку. – К.: МАУП, 2002. – 80 с.

4. Майер Э., Манн Р. Контроллинг для начинающих: Пер.с нем. Ю.Г.Жукова / Под. ред. и пред. В.Б. Ивашкевича. – М.: Финансы и статистика, 1995. – 304 с.

5. Хан Д. Планирование и контроль: концепция контроллинга: Пер. с нем. / Под. ред. и с пред. А.А.Турчака, Л.Г.Головача, М.Л.Лукашевича. – М.: Финансы и статистика, 1997 – 800 с.

6. Килимнюк В. Эволюция контроллингу. Його роль в економіці підприємства // Економіст. – 2004. – №1. – С. 47 –49

*Отримано 05.04.2005*

УДК 69.003.65.014

**А.С.НИКИФОРОВ**

*Харьковское областное статистическое управление*

**В.И.ТОРКАТЮК**, д-р техн. наук, **В.Ф.ПЕТРОВА**, канд. экон. наук,  
**Л.А.НОХРИНА**, канд. техн. наук, **Д.В.СОКОЛОВ**, **А.Н.НЕВЕРЧУК**,  
**И.А.ШЕКШУЕВ**, **Е.Л.БОГДАНОВА**, **Ю.В.БЕЛАШ**

*Харьковская национальная академия городского хозяйства*

### **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ НА ОСНОВЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ИХ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Рассматриваются особенности информационного фонда, технических и организационных средств, позволяющих накапливать, хранить, корректировать, преобразовывать и выдавать информацию, соответствующую потребностям строительного предприятия для создания продукции капитального строительства в установленные сроки, согласно предоставленным ресурсам и соответствующего качества.

Актуальность данной работы обусловлена особенностями экономического развития Украины в послеперестроечный период, что требует нового подхода к разработке систем, обеспечивающих эффективное функционирование всех производств народно-хозяйственного комплекса, в том числе и наиболее важного – строительной отрасли, где основным структурным элементом являются строительные предпри-

ятия, в условиях рынка вступающие во взаимосвязь с большим числом непредвиденных факторов, требующих необходимости формирования комплекса инновационных технологий, в котором одной из основных являются информационные потоки.

Однако, существующие в настоящее время публикации в научно-технической литературе [1-6] об информационном обеспечении производственных процессов не в полной мере освещают проблемы строительной отрасли, что вызывает необходимость дальнейших исследований в этом направлении для более эффективного функционирования строительных предприятий.

Исходя из вышеизложенного, целью настоящей работы является исследование и разработка научно-обоснованных информационных систем, обеспечивающих рациональное функционирование строительных предприятий в условиях переходного периода экономики Украины к рыночным взаимоотношениям и интеграции хозяйственных структур Украины в европейские структуры.

Усовершенствование информационного обеспечения деятельности строительных предприятий в условиях Украины необходимо рассматривать как системную трансформацию на основе фундаментальных научных исследований в условиях качественно изменяющейся экономической ситуации в стране, направленных на решение задач перехода проектно-строительного комплекса к рыночным отношениям, где ведущая роль будет отводиться информационному обеспечению.

Важнейшим условием дальнейшего развития строительной отрасли является широкоохватывающая информация и компьютеризация экономических, организационно-технологических и технических процессов по созданию продукции капитального строительства. По сути, информация превратилась в один из наиболее существенных ресурсов наряду с финансовыми, материальными, сырьевыми и др. По оценке зарубежных специалистов, развитие страны ежегодно теряет 10% национального дохода от недостаточной информативности руководителей и специалистов [4]. Поэтому информация уже заняла свое главное место среди ресурсов, которые обеспечивают развитие творческого подхода к решению важных экономических и других задач строительной отрасли Украины.

Одним из вопросов, которому наука уделяет много внимания, является информация как ресурс, который стимулирует предпринимательскую деятельность. Это обусловлено наличием большого резерва в изучении процессов управления информационными потоками с целью увеличения мощности в частности для строительной отрасли.

Практика функционирования строительных предприятий Украины в рыночных условиях [7] требует от экономической науки решения ряда задач, связанных с оценкой урегулированности информационных потоков на отдельных предприятиях строительной отрасли; снижения расходов, связанных с получением, обработкой, сокращением, поиском информации; подготовкой и переподготовкой кадров, т.е. управлением информационными технологиями межотраслевых строительных программ.

Информационная технология (ИТ) управления строительством обеспечивает эффективную координацию организаций-участников и ориентирует их на достижение конечных результатов – ввод в действие производственных мощностей и объектов. Обычные методы АСУ не обеспечивают решение этой проблемы в силу их локальности, негибкости, позадачной технологии, программно-информационной разобщенности, неразвитой системы интеллектуальных интерфейсов пользователя и ЭВМ. Эти системы не позволяют на народнохозяйственном уровне комплексно решать задачи *управления инвестиционным процессом*, не обеспечивают увязку различных этапов в межотраслевых программах, что приводит к разбалансированию экономики и, как следствие, к крупным потерям при осуществлении межотраслевых строительных программ (МСП).

Поэтому построение и внедрение информационных технологий межотраслевых строительных программ (ИТМСП) на основе тестического обобщения традиционных методов управления, а также практики разработки и эксплуатации САПР и АСУС решает крупную научную проблему, имеющую народнохозяйственное значение, и является актуальным и важным в теоретическом и практическом отношениях.

ИТМСП как система, включающая функциональные (процессы циркуляции и переработки информации), содержательные (информационно-технологические процессы подготовки и управления строительством, постановки задач, модели, методы и программные изделия), опорные (общесистемные программно-инструментальные средства) компоненты, позволяет разработать и использовать:

- теоретические основы совершенствования традиционной и создания новой ИТ подготовки и управления на народнохозяйственном уровне реализацией МСП, включающих понятия, определения, компоненты, системотехнические принципы, методологические основы организационно-технологической подготовки и управления строительством, исследование и синтез моделей описания, классификацию, систему показателей и критериальную основу оценки МСП;

- методологические основы и средства комплексного формализо-

ванного описания предметной области и использования единой информации всеми участниками реализации МСП, введение специальных информационных фильтров, обеспечивающих повышение достоверности, полноты данных и оперативности принимаемых решений, а также учет особенностей реальных процессов их выполнения;

- методологические основы, средства и методы разработки новой и совершенствования существующей ИТ подготовки и управления строительством в составе МСП, обеспечивающие реализацию ИТ оценки состояния и последствий отклонений, формирование вариантов организационно-технологических решений (ОТР) и базирующиеся на комплексном применении проблемно-ориентированных моделей, компонент экспертных систем, перспективных программно-информационных комплексов, позволяющих интеллектуализировать процесс принятия решений, сочетая информационно-справочные функции с методами их обоснования;

- методологические основы, средства и методы реализации ИТ, обеспечивающей определение и анализ в динамике резервов производственных мощностей для обоснования структуры, объемов и сроков проведения ОТР по подготовке на основе декомпозиции агрегированной информации, построения системы статистических моделей оценки ее составляющих, организации интеллектуальной базы данных по принципам взаимообуславливающей классификации формальных, содержательных, аналитических и оценочных параметров;

- методы, идентифицирующие на основе построения статистических моделей интенсивности, продолжительности выполнения, повторяемости конструктивных элементов, позволяющих выявлять факторы, дестабилизирующие параметры реализации МСП, производить количественную оценку их значимости и вычислять уровень организационно-технологической надежности (ОТН) выполнения работ, установленных заданий по вводу объектов;

- комплекс систематизированных в форме библиотеки, типовых и проблемно-ориентированных моделей, учитывающих динамическую сбалансированность заданий МСП с ресурсами, организационно-технологические условия управления строительством, а также статистические закономерности внутригодовых колебательных компонент;

- методы организации взаимодействия элементов строительной системы, обеспечивающие, межведомственную координацию (на горизонтальном уровне) деятельности органов управления по решению стыковых проблем и базирующиеся на организации устойчивых информационных связей между участниками МСП [8].

Такое положение дел предопределяет необходимость выбора оп-

тимальной структуры информационных систем с целью более эффективного использования автоматических систем управления (АСУ) строительных предприятий, что очень важно в условиях современных рыночных взаимоотношений.

Практика разработки и внедрения АСУ все больше приводит к выводу о необходимости системного подхода на самых ранних стадиях исследовательских и проектных работ. Это, в первую очередь, касается информационной системы как ядра любой АСУ. В создании автоматизированных информационных систем накоплен большой опыт. Естественным следствием этого является возможность выработки некоторых принципов автоматизации их разработки. Для этого необходимо, прежде всего, тщательный анализ разрабатываемых и эксплуатируемых ИС с целью выяснения и обобщения тех факторов, которые отрицательно воздействуют на внедрение систем.

Практически каждая ИС является уникальной снизу доверху в смысле используемых методов и средств ее реализации. Учитывая время и стоимость создания даже не слишком крупной системы (десятки и сотни человеко-лет), в самом ближайшем будущем, когда ИС потребуется огромному числу учреждений и предприятий, с таким положением невозможно будет мириться. Кроме того, разнородность систем крайне затрудняет какое-либо их «сотрудничество», т. е. обмен информацией. Правомерность такого подхода тем более необходима в связи с постановкой задачи о разработке общегосударственной информационной системы. Разработка подавляющего большинства ИС ведется на уровне не выше машинно-ориентированного языка, а во многих случаях и в машинных кодах [9]. Наиболее подходящим средством автоматизации разработки систем в этом случае является использование библиотек стандартных программ и процедур. Однако они не получили еще распространения, существующие же в машинном математическом обеспечении библиотеки стандартных программ слабо учитывают специфику информационного поиска.

Жесткая детерминированность существующих ИС усложняет внесение различных изменений. Совершенствуется система обычно путем создания нового варианта, а это, естественно, отнимает много времени и средств. Так, американская «МЕДЛАРС-11» для медицины, являющаяся развитием системы «МЕДЛАРС», создается уже шестой год [10].

Перечисленные недостатки ИС значительно снижают эффективность их внедрения и эксплуатации и требуют поиска возможностей их устранения.

В последнее время наметился такой подход, при котором ИС яв-

ляется надстройкой над уже имеющейся вычислительной и операционной системами. Так, например, в Японии осуществляется проект DIPS-0, согласно которому на базе современной вычислительной аппаратуры и соответствующего математического обеспечения уже строятся системы обработки данных. В течение 5-7 лет рассчитывается ввести в действие порядка двух сотен таких систем [11]. Одна из них – система CIRES, предназначенная для доступа к информации в режиме диалога с машиной, уже разработана, причем в очень короткие сроки: апрель 1968 - июль 1970 г., при этом наиболее трудоемкий этап работы – программирование и отладка занял меньше года [12].

При таком подходе появляется возможность, не отвлекаясь на технические детали, сосредоточить все усилия на решении принципиальных проблем разработки ИС.

Автоматизировать разработку систем можно рациональным сочетанием двух методов:

- 1) выделить инвариантные для всех ИС блоки, качественно реализовать их один раз и применять в дальнейшем при создании конкретных систем;

- 2) определить переменные блоки с учетом специфики применения и обеспечить их средствами эффективной разработки и отладки (т. е. использовать языковые средства типа алгоритмических языков).

Попытаемся выяснить область применения каждого из этих методов, проанализировав структуру ИС. Фактографическая информационно-логическая система состоит из трех важнейших элементов.

Первым элементом является информационный машинный язык, включающий в себя словарь дескрипторов, используемых в данной отрасли, знаний, и фиксированный набор смысловых связей, определяющих смысловые отношения между дескрипторами-терминами, входящими в состав сложных понятий.

Второй элемент системы – массив фактических сведений об объектах.

Третьим элементом является набор алгоритмов и программ, обеспечивающих включение и исключение данных об объектах, их поиск, обработку и различные вспомогательные процессы [13].

Если удастся создать единый информационный язык, то первый элемент станет инвариантным для всех ИС. Однако на пути создания такого языка лежат значительные трудности. Помимо требования обеспечить высокую точность и полноту поиска, важно чтобы такой язык стал действительно массовым, а следовательно, не требовал от специалистов самых различных профилей больших усилий для изучения.

Поэтому более перспективным на сегодняшний день, по нашему мнению, является создание нескольких внешних языков, ориентированных на различные профессиональные группы, и единого внутреннего языка ИС, на который проводится трансляция с внешних языков и на котором осуществляется обмен информацией между различными ИС. Описание первого элемента ИС сводилось бы, таким образом, к синтаксическим таблицам внешних языков (см., например, [14]), а второго – к массиву фактических сведений на специальном языке описания данных. Уже имеется некоторый опыт в создании таких языков для систем обработки данных.

Важным моментом, на который следует обратить внимание при разработке такого языка для ИС, является необходимость описывать на нем еще и метод размещения информации, во внешних запоминающих устройствах машины. Дело в том, что известно очень много различных методов расположения данных (последовательный, индексно-последовательный, цепной, гнездовой, различные методы размещения со сжатием и т. д.), причем в информационных системах это разнообразие особенно велико.

Информационную систему  $I$  аналитически можно представить как совокупность

$$I = \{P, A, F(p), \Phi(p, F(p)), Q, \Theta(q)\},$$

где  $P = \{p\}$  – конечное множество признаков  $p$ ;  $A = \{a\}$  – конечное множество элементов информации, причем каждое  $a$  обладает свойством, выраженным соответствующим признаком  $p$ ;  $F(p)$  – алгоритм поиска, однозначно отображающий  $P$  в  $A$ ;  $\Phi(p, F(p))$  – алгоритм обработки, который каждой паре  $(p, F(p))$  ставит в соответствие  $\Phi(p, F(p)) \in R$  ( $R$  – конечное множество результатов решения информационных задач);  $Q = \{q\}$  – конечное множество сообщений, на основе которых производится изменение информации в ИС;  $\Theta(q)$  – алгоритм внесения изменения в ИС [15].

С учетом метода расположения информации, как параметра системы, эта формула принимает вид

$$I = \{P, A, F(p, S), \Phi(p, F(p, S)), Q, \Theta(q, S)\}.$$

Здесь  $S = S(B, \bar{A})$  – метод размещения информации в системе – является величиной, зависящей, по крайней мере, от двух других параметров;  $B = \{b\}$  – конечное множество внешних запоминающих устройств системы;  $\bar{A}$  – мощность конечного множества  $A$  элементов информации.

Зависимость алгоритмов поиска, обработки и внесения изменений ( $F$ ,  $\Phi$  и  $\Theta$ ) от  $S$  очевидна. Поэтому, чтобы сделать третий элемент

системы, т. е. набор алгоритмов и программ, обслуживающих систему, независящим от метода размещения данных, необходимо некоторым образом описывать каждый метод на языке, понятном и человеку и машине.

При проектировании системы, базирующейся на библиотеке стандартных блоков (в данном случае программ, которые содержатся в операционной системе), последние рассматриваются с точки зрения ИС как «черные ящики» и могут быть описаны на языке типа «Алгоритм» [16]. Удельный вес нестандартных участков при таком подходе получается небольшим и их реализация не вызывает больших затруднений. Следует подчеркнуть, что при таком «дифференцированном» подходе к разработке системы на первый план выдвигается проблема обеспечения увязки и совместного функционирования всех структурных элементов.

Преимуществом такого подхода является возможность оперативной и сравнительно менее трудоемкой замены отдельных блоков, следовательно, усовершенствование и расширение всей системы в целом.

Таким образом, разработку ИС наиболее эффективно проводить, имея в качестве основы технических и программных средств созданные ранее соответствующие функциональные блоки, которые должны обладать функциональной избыточностью и быть ориентированными на различные режимы использования.

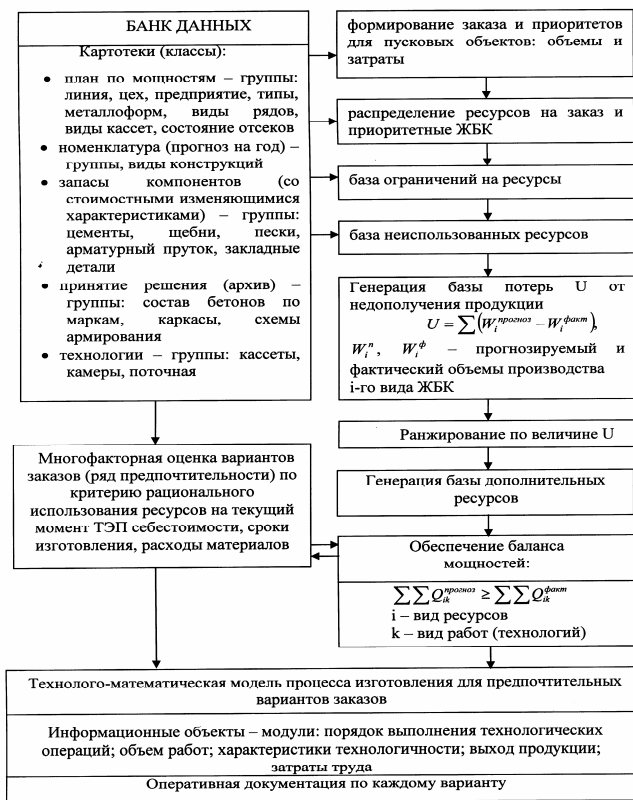
Критерием выбора структуры информационной системы может послужить оптимальность сочетания инвариантных и переменных блоков с учетом оценки эффективности средств автоматизации, что предопределяет: разработку на основе заказа плана производства; определение видов ресурсов, необходимых для его выполнения; выбор последовательности операций для каждого этапа (раздела) плана; оценку решения руководителем строительного предприятия; экспертизу ресурсов по обеспечению задания с выбором приоритетной группы конструкций; расчет технико-экономических показателей; информационное обеспечение хозяйственной деятельности необходимой документацией.

Автоматизированное принятие эффективного решения предполагает последовательность действий, указанную на рисунке.

Таким образом, использованная в системе детерминированная модель функционирования строительного предприятия предполагает, что объект строительства пространственно закреплён, а орудие труда, рабочая сила и регламентирующая информация являются подвижными ресурсами. Они придают объекту строительства и в соответствии с проектно-сметной документацией преобразуют в товарную строитель-



ную продукцию. Таким образом, осуществляются своевременное объективное прогнозирование хода строительства и выбор правильного соотношения потока ресурсов как приложения средств труда к объекту во времени, а не в пространстве. Автоматизированная система реализует следующую технологическую задачу: расчет альтернативных организационно-технологических решений при проектировании проектов производства работ на отдельные виды работ при возведении зданий и сооружений с учетом нормативного времени использования строительных машин; потребности в трудовых ресурсах и средствах механизации; трудоемкости и машиноемкости производства работ; потребности в машинах и оснастке, а также расчета основных технико-экономических показателей и их технико-экономический вариантный анализ.



Алгоритм автоматизированного принятия эффективных решений

Таким образом, в результате выполненных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Обобщение проблем компьютерного моделирования и информатизации организационно-технологических решений строительных задач, анализ тенденций развития информационных технологий показали, что в условиях меняющихся целей и критериев разноплановых задач строительного производства необходима единая многофункциональная адаптируемая модель ИТ, обеспечивающая соответствие организационной и функциональной структур.

2. Анализ исследований, реализующих основы теории создания моделей представления процессов в строительстве, выполненных отечественными и зарубежными учеными, выявил необходимость оперативной разработки адекватного аппарата информационно-программно-математического представления знаний предметной области.

Разработаны принципы многофункциональной ИТ, позволившие унифицировать структуру программно-информационного обеспечения (технических средств реализации, схему ведения классифицированной базы производственных правил, организацию объектной иерархии образцов) на основе дедуктивного подхода в самоадаптированном в процессах выборки данных и продукции интегрированном пакете прикладных программ.

3. Такой подход обеспечил совместимость информационных объектов, последовательную технологию решения, сокращение времени на подготовку оперативной информации и отчетной документации; возможность хранения больших объемов информации; ввод в систему изменяющихся экспертных данных.

4. Развитие критериев информационного обеспечения как соответствия банка данных, баз производственных правил в виде информационных потоков, организационным и функциональным требованиям составленных схем-решений в задачах обработки информации и знаний, и математического обеспечения как соответствия методов прикладной математики, учитывающих логико-информационные связи между типовыми формализованными моделями, требованиям производственной целесообразности задачи, возможность выделить информационно совместимые блоки и объекты исследования для конкретной производственной области из общего информационного поля.

1. Шенон К. Работы по теории информации и кибернетике. – М.: ИЛ, 1963. – 462 с.

2. Нильс-Горан Ольве, Жан Рой, Магнус Ветер. Оценка эффективности деятельности компании / Пер. с англ. – М.: Изд. дом «Вильямс», 2003. – 304 с.

3. Экономическая информатика / Под ред. д.э.н. проф. В.В.Евдокимова. – С.Пб.: Питер, 1997. – 592 с.
4. Коренной А.А. Информация и коммуникации. – К.: Наукова думка, 1986. – 144 с.
5. Мамиконов А.Г. Управление и информация. – М.: Наука, 1975. – 185 с.
6. Урсул А.Д. Информация. – М.: Наука, 1971. – 294 с.
7. Постанова Кабінету Міністрів України „Про Порядок затвердження інвестиційних програм і проектів будівництва та проведення їх комплексної державної експертизи” № 1308 від 17 серпня 1998 р.
8. Системотехника строительства. Энциклопедический словарь / Под ред. А.А.Гусакова. – М.: Фонд «Новое тысячелетие», 1999. – 432 с.
9. Ершов А.П. Математическое описание. – Новосибирск: ВЦ СО АН СССР, 1972. – 216 с.
10. Китов А.И., Американские автоматизированные информационные системы для медицины // Цифровая вычислительная техника и программирование. Вып.7. – 1972. – С.9-12.
11. Управление в системе DIPS-O // Экспресс-информация. Вычислительная техника. – 1972. – № 16. – С.10-14.
12. Система CIRES для доступа к информации в режиме диалога с машиной // Экспресс-информация. Вычислительная техника. – 1972. – № 22. – С.18-20.
13. Китов А. И. Программирование экономических и управленческих задач. – М.: Соврадио, 1971. – 460 с.
14. Ингерман П. Синтаксически ориентированный транслятор. – М.: Мир, 1969. – 280 с.
15. Криницкий Н.А. О некоторых информационных системах // Цифровая вычислительная техника и программирование. Вып.2. – 1967. – С.16-23.
16. Глушков В.М., Капитонова Ю.В., Летичевский А.А. О языках описания данных в автоматизированной системе проектирования вычислительных машин (проект) // Кибернетика. – 1970. – № 6. – С.14-19.

*Получено 05.04.2005*

УДК 65.05.315

Т.В.МОМОТ, канд. екон. наук, М.В.КАДНИЧАНСЬКИЙ, В.Г.СТОГНІЙ  
*Харківська національна академія міського господарства*

## **СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ КОРПОРАТИВНОЇ СТРАТЕГІЇ БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ**

Розглядаються сучасні підходи до формування стратегії акціонерних товариств будівельної галузі. Запропоновано нові підходи до визначення стратегічного управління АТ та його місії. На прикладі АТ Харківського регіону виконано аналіз установчих документів, виявлені факти ігнорування загальноприйнятих принципів корпоративного управління.

Наслідком масової приватизації в Україні стало утворення великої кількості акціонерних товариств. Майже 19 млн. українців – третина населення України – володіють акціями 35 тис. вітчизняних акціонерних товариств. Корпоративний сектор нині створює близько 75% ВВП [1]. У будівельній галузі України станом на 1 січня 2003 р. функціонує 3517 акціонерних товариств, що складає 4,2% від загальної кі-